

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2002 EPO. All rts. reserv.

9884035

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 3103878 A2 910430 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 3103878	A2	910430	JP 89242570	A	890919	(BASIC)
JP 95099442	B4	951025	JP 89242570	A	890919	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 89242570 A 890919

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 3103878 A2 910430

CONTACT ELECTRIFYING DEVICE (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): OKUDA KOICHI

Priority (No,Kind,Date): JP 89242570 A 890919

Applic (No,Kind,Date): JP 89242570 A 890919

IPC: \* G03G-015/02

Derwent WPI Acc No: ; C 91-169238

JAPIO Reference No: ; 150300P000060

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95099442 B4 951025

Priority (No,Kind,Date): JP 89242570 A 890919

Applic (No,Kind,Date): JP 89242570 A 890919

IPC: \* G03G-015/02

Derwent WPI Acc No: \* C 91-169238

JAPIO Reference No: \* 150300P000060

Language of Document: Japanese



B-351

?s pn=jp 95099442

S2

0

PN=JP 95099442

---



\*File 347: JAPIO data problems with year 2000 records are now fixed.  
Alerts have been run. See HELP NEWS 347 for details.

	Set	Items	Description
	---	-----	-----
?s	pn=95099442		
	S1	0	PN=95099442

---



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出口公告番号

特公平7-99442

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)10月25日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 15/02

図別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

請求項の図3(全4頁)

(21) 出願番号 特願平1-242570

(22) 出願日 平成1年(1989)9月19日

(65) 公開番号 特開平3-103878

(43) 公開日 平成3年(1991)4月30日

(71) 出願人 999999999

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 奥田 幸一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

審査官 伊藤 昌哉

(56) 参考文献 特開 昭64-66673 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 被帯電体面接触装置

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電圧を印加した帯電部材を被帯電体面に接触させて被帯電体面を帯電する帯電装置であり、前記帯電部材の被帯電体面との接触面に粉末が塗布されている、ことを特徴とする接触帯電装置。

【請求項2】 前記粉末の体積抵抗値が $10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下である事を特徴とする請求項1記載の接触帯電装置。

【請求項3】 前記粉末の粒径が $0.1 \mu\text{m}$ 以上である事を特徴とする請求項1又は同2記載の接触帯電装置。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、バイアス電圧を印加した帯電部材(導電性部材)を被帯電体面に接触させることで被帯電体面を所定の電位に帯電処理(除電処理も含む、以下同じ)する接触(直接)帯電装置に関する。

2

(従来の技術)

例えば、電子写真装置(複写機・レーザービームプリンタ等)・静電記録装置等の画像形成装置において、感光体・誘電体等の被帯電電体としての像担持体面を帯電処理する手段機器としては従来よりコロナ放電装置が広く利用されている。

コロナ放電装置は像担持体等の被帯電体面を所定の電位に均一に帯電処理する手段として有効である。しかし高圧電源を必要とし、オゾンの発生がある(特にマイナスイオン放電時)などの問題点を有している。

10 このようなコロナ放電装置に対して、前記のように電圧(例えば1~2kV程度の直流電圧、或いは直流電圧と交流電圧との重畳電圧)などを印加した導電性帯電部材(ローラ状・ブレード状・ベルト状・ウェブ状・パッド状・ブロック状・ロッド状・ブラシ状など)を接触させ

て被帯電体面を所定の電位に帯電させる接触帯電装置は、電源の低圧化が図れる、オゾンの発生をみても程々数日である、相成が簡素である、等の特長を有していることから、例えば画像形成装置において従来のコロナ放電装置にかえて感光体・誘電体等の像担持体、その他の被帯電体面の帯電処理手段として注目され実用にも供されつつある。

第5図に帯電部材としてローラ体を用いた接触帯電装置の相成略図を示した。1は被帯電電体であり、本例では回転ドラム型の電子写真感光体とする。図はそのドラム型感光体周囲の1部だけを示している。感光体1はアルミニウム等の導電性基層1bとその外面に積層した光導電層1aとからなり矢示Aの時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動されている。

2は接触帯電装置の帯電部材としてのローラ体（以下帯電ローラと記す）である。この帯電ローラ2は不図示の加圧機構により感光体1面に対して所定の押圧力（せん圧100g〜10kg）をもって当接され、感光体1の回転に伴ない従動回転する。

帯電ローラ2は芯金2cとを外周に形成した導電層2bとからなり、芯金2cに電源3より例えば100〜1000V、交流ピーク間電圧1〜10KVを印加することで回転感光体1面が所定の電位に均一帯電される。

帯電ローラ2の導電層2bとしては、例えばカーボン・金属・金属酸化物等の導電粉をゴムや樹脂に分散し、体積抵抗値を $10^{12}\Omega\cdot\text{cm}$ 未満としたものなどである。

（発明が解決しようとする問題点）

帯電部材としての帯電ローラ2の硬度は十分に低くなければならない。というのはローラ2の表面形状がわずかに数10〜数100 $\mu\text{m}$ くぼんでいた際、ローラ硬度が高いと被帯電体としての感光体1面からローラ2面がそのくぼみ部分で浮いてしまい、帯電不良を生じるからである。一方、ローラ2の硬度を下げるため導電層2bの硬度を下げていくと、ローラ2表面の摩擦係数が大きくなる。これにより、ローラ2と感光体1が当接して回転する際にニップN近傍のローラと感光体の接触角度 $\theta$ が不規則に変動し、帯電むらを生ずる。

通常この問題が発生しない様に帯電ローラ2表面を硬度の比較的高い樹脂の薄膜で覆い（帯電ローラ表面の樹脂コーティング）ローラ表面の摩擦係数を下げているが、ローラ2の製造工程が長く、複雑になってしまう。

上記の問題は帯電部材がローラ体でなく、ブレード体やパッド体等の形状形態の場合にも共通の問題であった。本発明は帯電部材を被帯電体面に部分的な浮き部なく十分に密接化させるために硬度を低いものとした場合でも、面倒な帯電部材表面樹脂コーティング処理をしなくとも、より簡単な手段構成をもって帯電部材表面の摩擦係数を低下させて摩擦係数が大きいことによる前記のような帯電むらの発生を防止し、常に安定した均一な帯電

とを目的とする。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、電圧を印加した帯電部材を被帯電体面に接触させて被帯電体面を帯電する帯電装置であり、前記帯電部材の被帯電体面との接触面に粉末が塗布されている、ことを特徴とする接触帯電装置である。

また本発明は上記の装置において、粉末は体積抵抗値が $10^{10}\Omega\cdot\text{cm}$ 以下であること、粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上であること、などを特徴とする接触帯電装置である。

（作用）

帯電部材に粉末をまぶす、粉末分散液を塗布して乾燥する等の手段で帯電部材に塗布することにより、塗布粉末の滑性により帯電部材の被帯電体面に対する摩擦係数が低減し、帯電部材を被帯電体面に対して部分的な浮き部なく十分に密接化させるべく硬度を低いものとした場合でも帯電部材の被帯電体面に対する摩擦係数が常に低く維持されるので帯電むらの発生が防止されて安定した均一な帯電処理が実行される。

20 帯電部材の粉末塗布処理は、帯電部材表面に樹脂コーティング処理するよりもはるかに簡単な処理である。

帯電部材に塗布して施した粉末に凝集部があると、粉末が絶縁性である場合にはその粉末凝集部において帯電部材から被帯電体へ電荷が移動できなくなり帯電不良を生じることがあるが、粉末として体積抵抗値が $10^{10}\Omega\cdot\text{cm}$ 以下の導電性を有するものを用いれば粉末粒子が凝集をおこしてもその凝集部でも帯電部材から被帯電体への電荷移動ができ帯電不良を生じない。

また粉末は絶縁性のものにしても導電性のものにしても粒子の粒径を $0.1\mu\text{m}$ 以上のものにする凝集を起こしにくくなり粒子凝集に起因する帯電不良が生じにくくなる。

実施例

第1図は前述第5図例の接触帯電装置の帯電部材たる帯電ローラ2の周面に粉末4を塗布処理した状態の模型図を示している。被帯電体としての感光体1の相成、帯電ローラ2自体の相成は第5図例のものと同じである。

帯電ローラ2は粉末4の塗布により感光体1に対する表面摩擦係数が低減する。粉末4としてはセルロース、ポリエチレン、ポリスチレン、Pvdf等の樹脂粒子、シリカ、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化チタン等の金属酸化物粒子、あるいは金属粒子、カーボン粒子または樹脂粒子を導電性物質でコートしたものなど何でもよい。さらにはトナーでもよい。

次に実験例を示す。第1図の装置で、帯電ローラ2の外径12mm、芯金2cの径6mm、電源3による帯電ローラ2への電圧印加をAC周波数150Hz・ACピーク間電圧2KV・DC電圧700V、プロセススピード25mm/secとして、温度15℃・湿度10%RH下において硬度の異なる帯電ローラ2で粉末4の有無による帯電むらの差を調べた。



帯電ローラ2の導電層2bはEPDMにカーボンを分散し、体積抵抗値を $10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ とし、可塑剤としてのパラフィンオイルの配合量をかえる事でゴム硬度を調整した。帯電ローラ2の表面は十点平均粗さで $2 \mu\text{m}$ 未満である。

粉末としては粒径 $5 \mu\text{m}$ のシリカ粒子を用いた。

第1表にその結果を示す。粉末塗布のない帯電ローラでは導電層2bのゴム硬度が $60^\circ$ 以下になると帯電むらを生じるのに対して、粉末塗布を行った帯電ローラではゴム硬度 $20^\circ$ まで帯電むらを生じていない。

第1表において、○印は帯電ムラなし、×印は帯電ムラあり、を示す。

第 1 表

ゴム硬度 JIS-A( $^\circ$ )	帯電むら	
	粉末なし	粉末有り
80	○	○
70	○	○
60	×	○
50	×	○
40	×	○
30	×	○
20	×	○

さらに詳しく調べたところ、絶縁性の材質でできた粉末において粉末の粒径が小さいと第2図のB部の様に、粉末4が凝集し、その凝集部Bにおいて帯電ローラ2から感光体1へ電荷が移動できなくなり、帯電不良を生ずる事があるとわかった。

第2表は導電層2bの硬度 $20^\circ$ のものにおいて、粉末4としてのポリスチレン粒子の粒径を変えて実験した結果である。粒径が $0.1 \mu\text{m}$ 以上のものでは帯電不良は生じないのに対し、粒径 $0.05 \mu\text{m}$ 以下では部分的に粒子が凝集し、帯電不良を起こしている。

第2表において、○印は帯電不良なし、×印は帯電不良あり、を示す。

第 2 表

粒径( $\mu\text{m}$ )	帯電不良
0.01	×
0.05	×
0.1	○
0.5	○
1	○
5	○
10	○

粒径( $\mu\text{m}$ )	帯電不良
50	○

また、ポリスチレンにカーボンを分散した体積抵抗測定後に粉碎して粒径 $0.05 \mu\text{m}$ の粉末粒子4を作成し、この粉末を帯電ローラ2に塗布して上記と同様に帯電不良を生じるか調べたところ、第3表のように体積抵抗値が $10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であれば粒子が凝集をおこしても帯電ローラ2から感光体1へ電荷が移動でき帯電不良を生じない事がわかった。

第3表において、○印は帯電不良なし、×印は帯電不良あり、を示す。

第 3 表

体積抵抗値	帯電不良
$10^8 \Omega \cdot \text{cm}$	○
$10^6 \Omega \cdot \text{cm}$	○
$10^7 \Omega \cdot \text{cm}$	○
$10^4 \Omega \cdot \text{cm}$	○
$10^5 \Omega \cdot \text{cm}$	○
$10^9 \Omega \cdot \text{cm}$	○
$10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$	○
$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	×
$10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$	×

20

30

40

50

以上、帯電部材としてローラ体のもの(帯電ローラ2)についての実施例を述べたが、本発明は第3・4図例のように帯電部材がブレード体(帯電ブレード)5であるもの、その他ベルト状(ベルト帯電)・ウェブ状・パッド状・ブロック状・ロッド状等の形態のものであっても同様に適用して効果を得ることができる。

第3図の帯電ブレード5は被帯電体1の面に対して該被帯電体の面移動方向に順方向に接触させて設けた形態を、第4図の帯電ブレード5は逆にカウンタ方向に接触させて設けた形態を示している。

第4図のようにカウンタ方向に接触させた形態のものにおいて帯電ブレード5の被帯電体接触面に粉末4を塗布して摩擦係数を下げることで前述の作用効果が得られる他に、ブレード5の所謂めくれ現象の防止も効果的になされる。

(発明の効果)

以上のように本発明は接触帯電装置について、帯電部材を被帯電体面に部分的な浮き部なく十分に密着化させるために硬度を低いものとした場合でも、面倒な帯電部材表面樹脂コーティング処理をしなくとも、帯電部材に粉末を塗布するという、より簡単な手段達成をもって帯電部材表面の摩擦係数を低下させて摩擦係数が高いことによる帯電むらの発生を防止し、常に安定した均一な帯

電処理を施行するもので、所期の目的がより達成される。

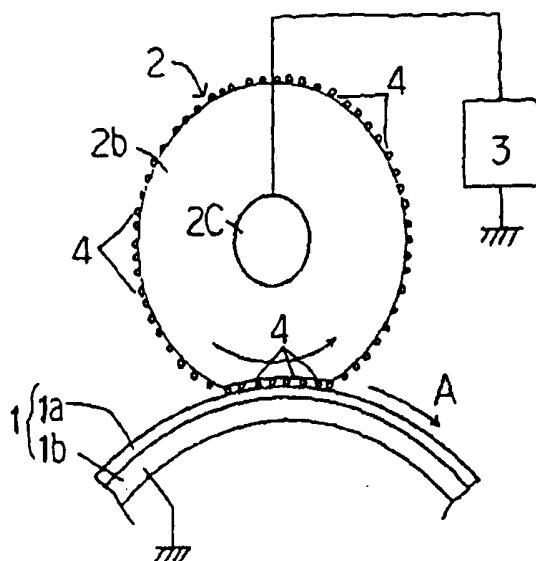
【図面の簡単な説明】

第1図は帯電ローラに粉末を塗布して施した状態の模型図、第2図は塗布粉末に凝集部が存在している状態の模型図、第3図、第4図は夫々帯電部材をシリンド体とし

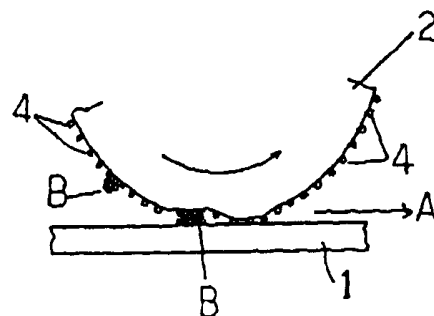
たもの構成模型図、第5図は帯電ローラとして用いた被帯電装置の模型図である。

1は被帯電体としての感光体、2・5は帯電部材としての帯電ローラ又は帯電ブレード、3は電圧印加電源、4は塗布粉末、Bは粉末凝集部。

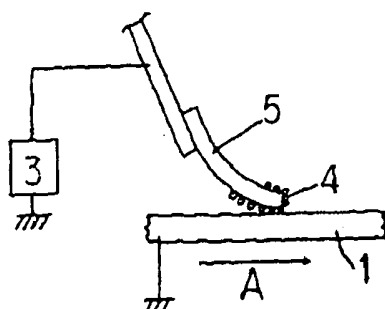
【第1図】



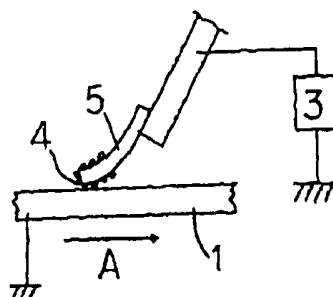
【第2図】



【第3図】



【第4図】



【第5図】

